

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of: Liao et al.

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: July 7, 2003

Docket No. 250119-1040

For: **Testing Device**

CLAIM OF PRIORITY TO AND
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION
PURSUANT TO 35 U.S.C. §119

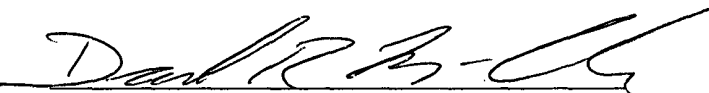
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

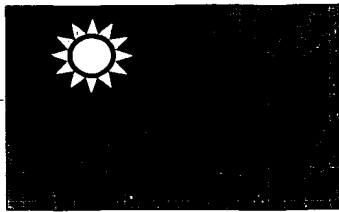
In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "Testing Device", filed February 7, 2003, and assigned serial number 92102608. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER
& RISLEY, L.L.P.**

By: 
Daniel R. McClure, Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750
Atlanta, Georgia 30339
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 02 月 07 日
Application Date

申請案號：092102608
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 4 月 1 日
Issue Date

發文字號：09220318470
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	測試裝置
	英 文	
二、 發明人 (共4人)	姓 名 (中文)	1. 廖瑞智 2. 侯茂吉 3. 林新有
	姓 名 (英文)	1. Richard Liao 2. Mao-Chi Hou 3. Hsin-Yu Lin
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 新竹縣竹東鎮北興路二段81巷6弄12號6樓 2. 嘉義縣六腳鄉蒜頭村17鄰74號之45 3. 桃園縣平鎮市龍平路26號
	住居所 (英 文)	1. 2. 3.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 友達光電股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. AU OPTRONICS CORP.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹市新竹科學工業園區力行二路1號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No.1, Li-Hsin Road 2, cience-Based Industrial Park, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 (英文)	1.



TW0982PA(友達).p1d

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共4人)	姓 名 (中 文)	4. 溫建平
	姓 名 (英 文)	4. Chen-Ping Wen
	國 籍 (中 英 文)	4. 中 華 民 國 TW
	住 居 所 (中 文)	4. 桃園縣龜山鄉新路村中華街一段21號4樓
	住 居 所 (英 文)	4.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中 文)	
	名稱或 姓 名 (英 文)	
	國 籍 (中 英 文)	
	住 居 所 (營 業 所) (中 文)	
	住 居 所 (營 業 所) (英 文)	
	代 表 人 (中 文)	
	代 表 人 (英 文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：測試裝置)

一種用於未安裝驅動晶片前之液晶顯示面板的測試裝置，至少包括一測試平台、一斜度調整器、一高度調整器，斜度調整器用以調整測試平台之斜度，而高度調整器用以調整測試平台之高度。測試平台具有用以固定液晶顯示面板之長形固定器，以及一訊號輸出裝置。訊號輸出裝置具有一固定於測試平台上之橫向移動器、一與橫向移動器耦接之縱向移動器以及耦接於縱向移動器之複數個探針，橫向移動器與縱向移動器可使探針沿著垂直於測試平台的平面上移動。

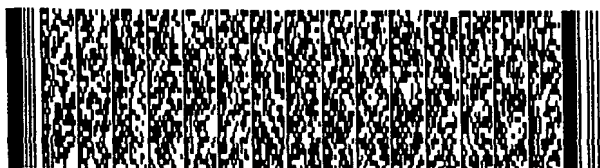
五、(一)、本案代表圖為：第 1 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

10：液晶顯示面板

100：訊號輸出裝置

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：測試裝置)

105：縱向導軌
106：橫向導軌
116：箭頭
110：探針座
115：探針片
116：探針
120：縱向移動器
126：箭頭
130：橫向移動器

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明領域】

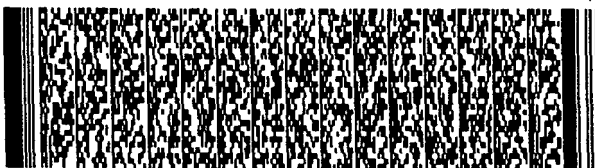
本發明是有關於一種測試裝置，且特別是有關於一種用於未安裝驅動晶片之液晶顯示面板的測試裝置。

【發明背景】

液晶顯示面板 (liquid crystal display, LCD) 因具有低幅射性以及體積輕薄短小之優點，故於使用上日漸廣泛。一般液晶顯示面板於安裝驅動晶片前，均需做模擬驅動晶片的測試，其係利用一具有多個探針的訊號輸出裝置，由探針對液晶顯示面板輸入驅動晶片的模擬訊號，並檢視其視角等等的表現，以提早發現品質不佳的產品，減少製程的成本。

於測試程序中，通常需進行斜角的探測，亦即將待測的液晶顯示面板利用一圓形的固定器，固定於一具有傾斜表面的平台上，其傾斜的角度不變，無法變更，然後再驅動探針，將探針下降至液晶顯示面板的接收電壓的位置，以進行測試。

然而，只能做上下位移的探針，其與待測之液晶顯示面板的空間非常狹小，造成待測之液晶顯示面板不易放入，而增加探針與待測之液晶顯示面板碰撞的機率，導致使兩者雙雙受損；再者，圓形的固定器，與待測的液晶顯示面板之接觸僅為點狀，因此，接觸點所承受的壓力甚大，易形成固定器的耗損與待測之液晶顯示面板的碎裂；而無法變更傾斜角度的平台，使測試視角的人



五、發明說明 (2)

員，必須頻繁地移動身體，容易導致體力上的消耗。因此，改善此傳統的測試機台，實為必要。

【發明目的及概述】

有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種減少元件耗損與節省人力的測試裝置。

本發明之測試裝置包括一測試平台、一高度調整裝置與一斜度調整裝置，高度調整裝置用以調整測試平台的高度，斜度調整裝置用以調整測試平台的斜度。高度調整裝置包括一平板與一螺旋器，藉由調整螺旋器，可改變平板與上之所有元件離地面的高度；斜度調整裝置至少包括一螺旋桿、一支架。支架固定於平板之上，螺旋桿耦接於支架與測試平台之背面，利用旋轉螺旋桿，螺旋桿可對支架做相對移動，並同時改變測試平台的傾斜度。

測試平台上具有一凹槽、兩個訊號輸出裝置與至少三個固定器。凹槽係為放置待測之液晶顯示面板之位置；固定器為長條形，用以將待測之液晶顯示面板固定於凹槽之中，其中多數之固定器位於測試平台傾斜時之下游側邊，以分擔來自待測之液晶顯示面板的重力承受。兩個訊號輸出裝置係位於不具有固定器之側邊上，其一為橫向排列，其一為縱向排列，且探針座係為面向凹槽。

訊號輸出裝置具有一探針座、一縱向移動器、一橫



五、發明說明 (3)

向移動器，探針座上設有多個探針片，探針片上則有多個探針。橫向移動器固定於測試平台，橫向移動器與縱向移動器利用一橫向導軌互相耦合，縱向移動器與探針座利用一縱向導軌互相耦合。

當測試完成後，探針座將先行上升，以遠離待測之液晶顯示面板至一特定距離後，縱向移動器始進行後退，而探針座亦連同縱向移動器往後退，以使待測之液晶顯示面板之上方的空間與上方之周圍的空間清空；最後，才將已經測試完成的液晶顯示面板取出。反之，當進行下一片待測之液晶顯示面板的測試時，則是縱向移動器先行前進，直至探針座進入待測之液晶顯示面板的上方才停止；接著，探針座始下降直至探針接觸待測之液晶顯示面板後才停止；之後，才開始進行此待測之液晶顯示面板的測試。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【圖式之簡單說明】

第1圖繪示本發明之訊號輸出裝置於進行偵測時的立體圖。

第2圖繪示本發明之測試平台的俯視圖。

第3圖繪示本發明之測試裝置的背面立體圖。



五、發明說明 (4)

【圖式標號說明】

10: 液晶顯示面板
100: 訊號輸出裝置
105: 縱向導軌
106: 橫向導軌
116: 箭頭
110: 探針座
115: 探針片
116: 探針
120: 縱向移動器
126: 箭頭
130: 橫向移動器
200: 測試平台
210: 凹槽
220a、220b、220c: 固定器
310: 高度調整裝置
311: 螺旋器
312: 平板
320: 斜度調整裝置
321: 支架
322: 螺旋桿
323、326: 導軌裝置
324、328: 支點裝置
325: 支撐板



五、發明說明 (5)

327: 支點

【較佳實施例】

請參照第 1 圖，其為本發明之訊號輸出裝置於進行偵測時的立體圖。訊號輸出裝置 100 具有一探針座 110、一縱向移動器 120、一橫向移動器 130，探針座 110 上設有多個探針片 115，而探針片 115 上，則有多個探針 116。

橫向移動器 130 固定於測試平台 200 (請參考第 2 圖) 上，橫向移動器 130 與縱向移動器 120 係利用一橫向導軌 106 互相耦合，縱向移動器 120 與探針座 110 係利用一縱向導軌 105 互相耦合。當橫向移動器 130 上的氣壓缸 (未顯示於圖上) 啟動時，縱向移動器 120 可順著橫向導軌 106 做橫向移動 (如箭頭 126 所示)，而探針座 110 亦隨之做橫向移動。同樣的，當縱向移動器 120 上的氣壓缸 (未顯示於圖上) 啟動時，探針座 110 可依著縱向導軌 105 做縱向移動 (如箭頭 116 所示)。

當測試行完成後，縱向移動器 120 上的氣壓缸將先行啟動，使探針座 110 上升至遠離待測之液晶顯示面板 10 一特定距離後才停止；接著，啟動橫向移動器 130 上的氣壓缸，使縱向移動器 120 往後退至一特定距離後才停止，而探針座 110 亦連同縱向移動器 120 往後退，使待測之液晶顯示面板 10 之上方的空間與上方之周圍的空間清空；最後，才將已經測試完成的液晶顯示面板 10 取出。

當進行下一片待測之液晶顯示面板 10 的測試時，則



五、發明說明 (6)

是橫向移動器 130 上的氣壓缸將先行啟動，使縱向移動器 120 往前進，直至探針座 110 進入待測之液晶顯示面板 10 的上方才停止；接著，啟動縱向移動器 120 上的氣壓缸，使探針座 110 下降直至探針 116 接觸待測之液晶顯示面板 10 後才停止；之後，才開始進行此待測之液晶顯示面板 10 的測試。

本發明之探針座 110 可做二衝程之移動，而衝程之範圍係決定於縱向導軌 105 與橫向導軌 106 的長度，此可因實際上的需要做調整，當其長度越長，探針座 110 的移動範圍越大，同時亦增加了放置待測之液晶顯示面板 10 時的運用空間。本發明之設計，並不限定如第 1 圖所示之結構，任何探針 116 可依二維方向移動之訊號輸出裝置 100，均屬運用了本案之發明精神。

再者，本發明之一訊號輸出裝置 100 上的所有探針 116 均安裝於同一個探針座 110 上，所有的探針 116 均同步上下移動或前後移動，因此，可以避免探針 116 因不同步接觸待測之液晶顯示面板 10，而形成從探針 116 輸出至待測之液晶顯示面板 10 的訊號不一，導致探測步驟本身的誤差。

請參考第 2 圖，其係為本發明之測試平台的俯視圖。測試平台 200 上具有一凹槽 210、兩個訊號輸出裝置 100 與至少三個固定器 220a、220b、220c，凹槽 210 係為放置待測之液晶顯示面板 10 之位置。兩個訊號輸出裝置 100 係位於不具有固定器 220 之側邊上，其一為橫向排列，其一為



五、發明說明 (7)

縱向排列，且探針座 110 係面向凹槽 210，以使探針 116 可經由適當調整橫向移動器 130 與縱向移動器 120 之後，接觸待測之液晶顯示面板 10 之接收訊號的位置。

當待測之液晶顯示面板 10 置於凹槽 210 之後，固定器 220a、220b、220c 用以將待測之液晶顯示面板 10 固定於凹槽 210 之中，其中，三個固定器 220a、220b、220c 排列於凹槽 210 的兩側邊，其中兩個固定器 220a、220b 位於測試平台 200 傾斜時處於下游的側邊，以分擔來自待測之液晶顯示面板 10 的重力承受。

本發明之固定器 220a、220b、220c 係為長條形，與傳統之圓形設計相較，長條形的設計可以增加固定器 220a、220b、220c 與待測之液晶顯示面板 10 的接觸面積增加，使其每單位面積下的所承受重力將低，如此，可避免待測之液晶顯示面板 10 的破裂與固定器 220a、220b、220c 的磨損。

請參考第 3 圖，其係為本發明之測試裝置的背面立體圖。測試裝置 300 包括一測試平台 200、一高度調整裝置 310 與一斜度調整裝置 320，高度調整裝置 310 係用以調整測試平台 200 的高度，斜度調整裝置 320 係用以調整測試平台 200 的斜度，斜度調整裝置 320 與測試平台 200 的背面、高度調整裝置 310 相耦接。

高度調整裝置 310 包括一平板 312 與一螺旋器 311，藉由調整螺旋器 311，可改變平板 312 與地面之相對高度。

斜度調整裝置 320 包括一螺旋桿 322、一支架 321、一



五、發明說明 (8)

支撐板 325、導軌裝置 323、326、支點 327與支點裝置 324、328。支架 321固定於平板 312之上，螺旋桿 322與支架 321耦接，並藉由支點裝置 324與導軌裝置 323耦接，而導軌裝置 323係位於支撐板 325之上，如此，支撐板 325與螺旋桿 322不僅可相對移動也可相對轉動。支撐板 325係藉由支點裝置 328與平板 312耦接，並藉由支點 327與導軌裝置 326耦接，而導軌裝置 326係位於測試平台 200的背面，如此，支撐板 325與測試平台 200可相對移動，亦可相對轉動，而支撐板 325亦可對平板 312做相對轉動。

利用旋轉螺旋桿 322，螺旋桿 322可對支架 321做相對移動，當螺旋桿 322往左移動時，支撐板 325以支點裝置 328為支點做逆時針旋轉，測試平台 200的傾斜度隨之變大；反之，當螺旋桿 322往右移動時，支撐板 325以支點裝置 328為支點做順時針旋轉，測試平台 200的傾斜度則隨之變小。

因此，本發明的測試平台 200可因做不同高度或斜度的調整，以因應不同身高的測試者或是不同視角需求的產品，不但可減少測試者因頻繁移動所消耗的體力，亦可增加測試的準確性，而任何可以調整斜度與高度之測試平台均屬本發明之界定範圍。

【發明效果】

綜上所述，本發明具有下列之特點：

- 1.探針可做二衝程之移動，增加了放置待測之液晶



五、發明說明 (9)

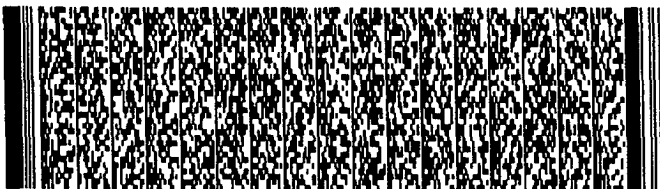
顯示面板時的運用空間，以避免待測之液晶顯示面板與探針的碰撞及其碎裂。

2.同一訊號輸出裝置上的所有探針均同步移動，避免從探針輸出至待測之液晶顯示面板之訊號不一，而導致探測步驟本身的誤差。

3.長條形的固定器，可避免待測之液晶顯示面板的破裂與固定器的磨損。

4.測試平台可因應不同身高的測試者以及不同視角產品的需求，而改變其高度及斜度，可減少測試者因頻繁移動所消耗的體力，亦可增加測試的準確性。

綜上所述，雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

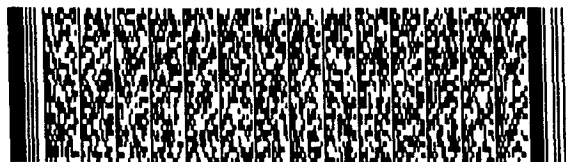
第 1 圖繪示本發明之訊號輸出裝置於進行偵測時的立體圖。

第 2 圖繪示本發明之測試平台的俯視圖。

第 3 圖繪示本發明之測試裝置的背面立體圖。

【圖式標號說明】

- 10：液晶顯示面板
- 100：訊號輸出裝置
- 105：縱向導軌
- 106：橫向導軌
- 116：箭頭
- 110：探針座
- 115：探針片
- 116：探針
- 120：縱向移動器
- 126：箭頭
- 130：橫向移動器
- 200：測試平台
- 210：凹槽
- 220a、220b、220c：固定器
- 310：高度調整裝置
- 311：螺旋器
- 312：平板
- 320：斜度調整裝置



圖式簡單說明

321: 支 架

322: 螺 旋 桿

323、 326: 導 軌 裝 置

324、 328: 支 點 裝 置

325: 支 撐 板

327: 支 點



六、申請專利範圍

1. 一種測試裝置，其係用於未安裝驅動晶片前之液晶顯示面板的測試，該測試裝置至少包括一測試平台、與一位於測試平台之正面的凹槽，該凹槽係用以放置該液晶顯示面板，該測試裝置包括：

至少一長條形的固定器，其係位於該凹槽的側邊上，並用以固定該液晶顯示面板於該測試平台上；

至少一訊號輸出裝置，其係位於不具有該固定器之該凹槽的側邊上，該訊號輸出裝置具有一固定於該測試平台上之橫向移動器、一與該橫向移動器耦接之縱向移動器以及耦接於該縱向移動器之複數個探針，該橫向移動器與該縱向移動器可使該些探針沿著垂直於該測試平台的平面上移動，並使該探針與該液晶顯示面板接觸；

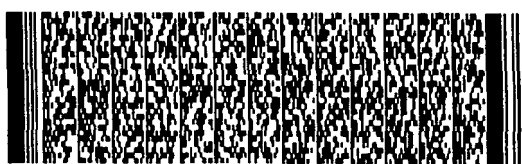
一斜度調整器，其與該測試平台的背面耦接，用以調整該測試平台之斜度；以及

一高度調整器，其係與該斜度調整器與該測試平台耦接，用以調整該測試平台之高度。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之測試裝置，其中該橫向移動器具有一橫向導軌，以使該縱向移動器做橫向移動。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之測試裝置，其中該縱向移動器具有一縱向導軌，以使該些探針做縱向移動。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之測試裝置，其中該橫向移動器具有一氣壓缸，用以控制該縱向移動器之橫向移動。



六、申請專利範圍

5.如申請專利範圍第4項所述之測試裝置，其中該縱向移動器具有一氣壓缸，用以控制該些探針做之橫向移動。

6.如申請專利範圍第5項所述之測試裝置，於測試完畢後，係先啟動該縱向移動器的氣壓缸，使該些探針做上升的縱向移動，接著，啟動該橫向移動器的氣壓缸，使該縱向移動器連同該些探針做遠離該凹槽之上方空間的橫向移動。

7.如申請專利範圍第5項所述之測試裝置，當該液晶顯示面板被固定於該凹槽內後，係先啟動該橫向移動器的氣壓缸，使該縱向移動器連同該些探針做接近該凹槽之上方空間的橫向移動，接著，啟動該縱向移動器的氣壓缸，使該些探針做下降的縱向移動，以使該些探針定位於該液晶顯示面板之接收訊號的位置。

8.如申請專利範圍第1項所述之測試裝置，其中該高度調整器包括一平板與至少三個螺旋器，該平板的第一面耦接於該斜度調整器與該測試平台的一側，該平板的第二面耦接於該些螺旋器，藉由調整該些螺旋器可調整該平板以及與平板上之所有元件之高度。

9.如申請專利範圍第8項所述之測試裝置，其中該斜度調整器包括一固定於該平板上的支架與一耦接於該支架與該測試平台之背面的螺旋桿，藉由調整該螺旋桿與該支架的相對位置，可變更該測試平台的斜度。

10.如申請專利範圍第1項所述之測試裝置，其中該



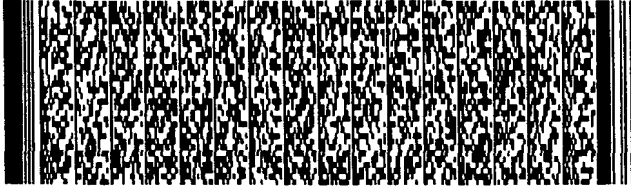
六、申請專利範圍

些固定器之多數係位於傾斜之該測試平台的下游側邊。

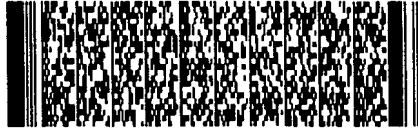
11.如申請專利範圍第1項所述之測試裝置，其中該些固定器的長邊係與該凹槽的側邊緊鄰。



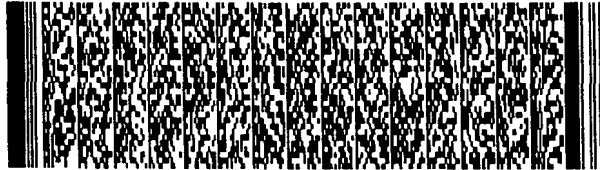
第 1/19 頁



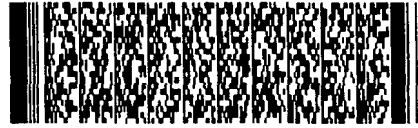
第 2/19 頁



第 3/19 頁



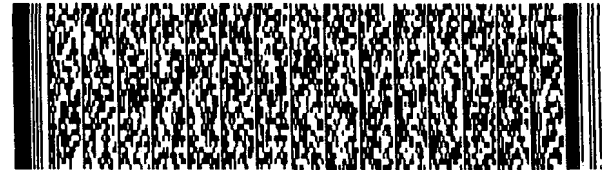
第 4/19 頁



第 5/19 頁



第 6/19 頁



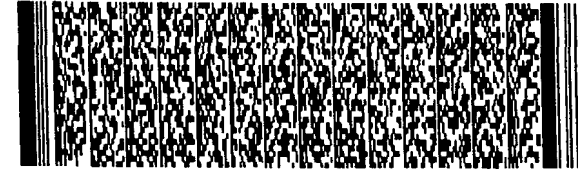
第 6/19 頁



第 7/19 頁



第 7/19 頁



第 8/19 頁



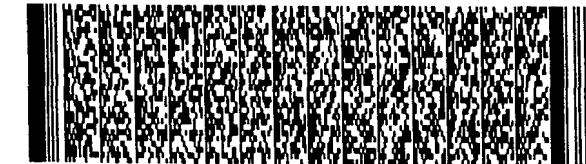
第 8/19 頁



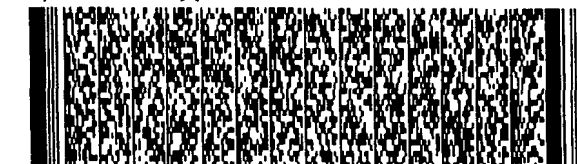
第 9/19 頁



第 10/19 頁



第 10/19 頁



第 11/19 頁



第 11/19 頁



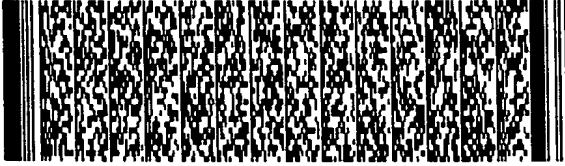
第 12/19 頁



第 12/19 頁



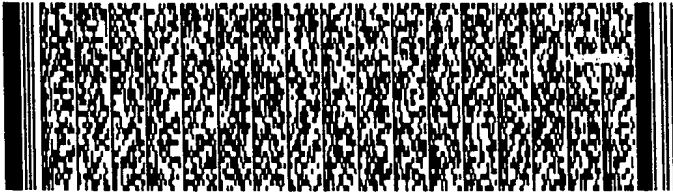
第 13/19 頁



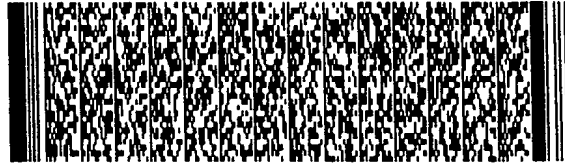
第 13/19 頁



第 14/19 頁



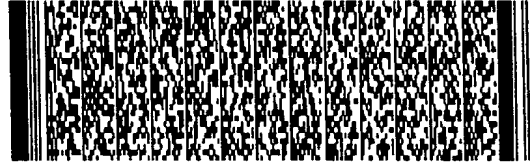
第 15/19 頁



第 16/19 頁



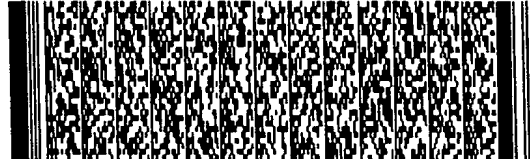
第 17/19 頁



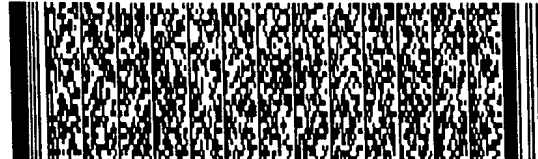
第 17/19 頁



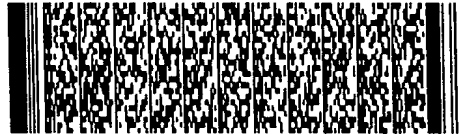
第 18/19 頁

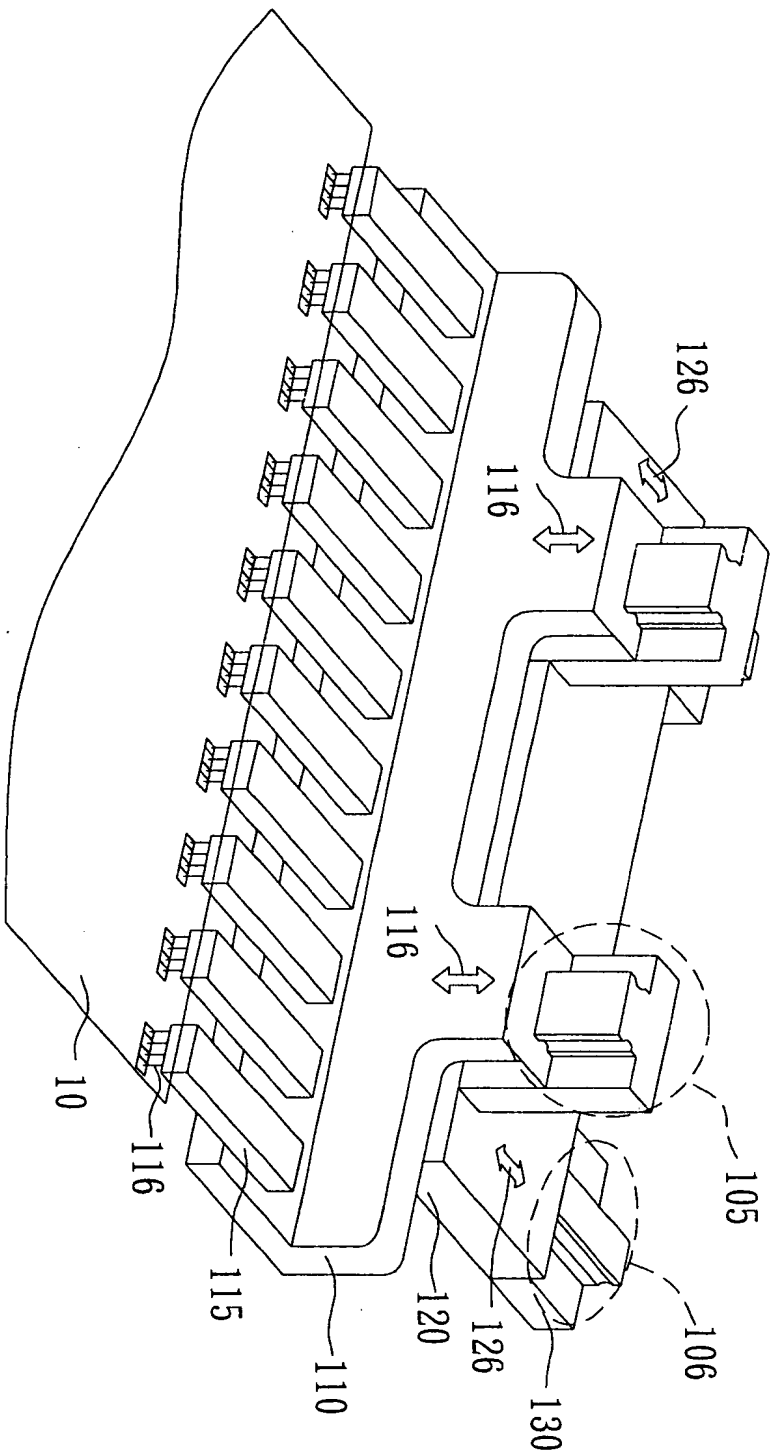


第 18/19 頁

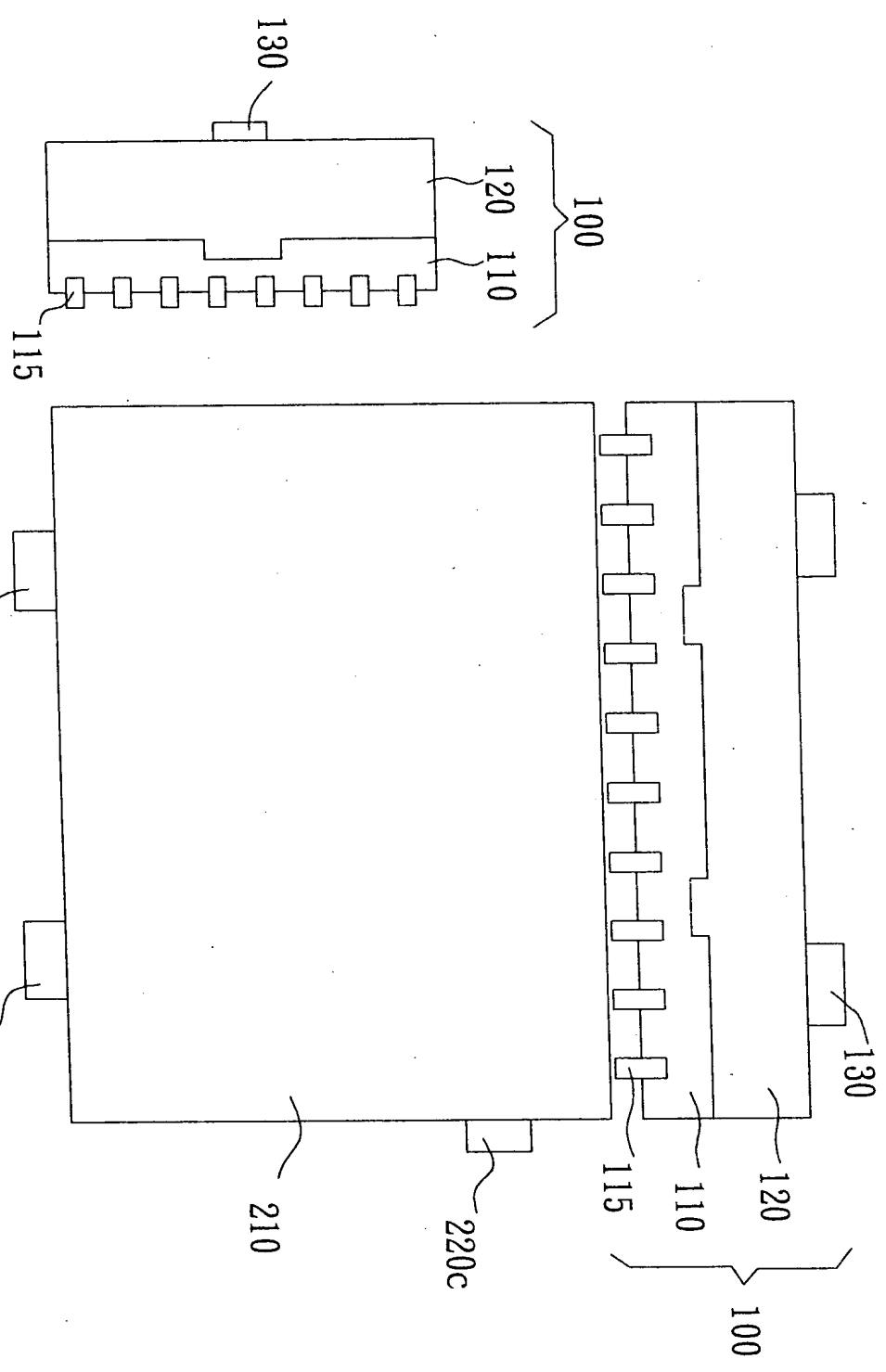


第 19/19 頁





第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖